

25 N 29 ①, ②  
(25 H 352)  
(53 A 2)

特 許 公 報

特 許 出 願 公 告  
昭 39-16950  
公 告 昭 39. 8. 17

(全 2 頁)

軸受材料およびその製造方法

特 願 昭 35-45920  
出 願 日 昭 35.11.22  
優先権主張 1960.9.21 (イギリス国)  
発 明 者 ビーター、ガーネット、フオレスター  
イギリス国ミドルセックス、ウエムブレ  
イ、アルバートン、イーリングロード 368  
同 ジョージ、クリストファー、ブラット  
同所  
出 願 人 ザ、グラツシヤ、メタル、コンパニー  
リミテッド  
同所  
代 表 者 ファインレイ、ベル、マクファアソン  
同 レドバース、ブラー、フィンナ  
代 理 人 弁理士 浅村成久 外 3 名

発明の詳細な説明

本発明は軸受材料、即ち多孔質青銅の層を結合された鋼裏材を含みかつ前記多孔質青銅層が少くとも露出面および該露出面付近にポリテトラフルオールエチレン(便宜上以下に P . T . F . E と略示)を含浸せしめられた地を構成したとき軸受材料に係る。前記軸受材料中の多孔質青銅地は例えば焼結された多孔質青銅から成り得る。

本発明に従うと、前記軸受材料中の多孔質青銅地は P . T . F . E . と、鉛およびまたは酸化鉛との混合物を含浸せしめられ、この場合含浸後の青銅が P . T . F . E . と、鉛およびまたは酸化鉛との混合物を体積百分率で 28%以上含有し他方この混合物中の鉛およびまたは酸化鉛の体積百分率が 16%乃至 24%となるようにされる。

このために、前記焼結青銅層の多孔率は 36%以上とされるべきであり、これは 100 B . S . S . メツシュを通過するが実質的に 150 B . S . S . メツシュを通過しないとき粉末度の青銅粉末を焼結することによつて達成される。

酸化鉛が P . T . F . E . と混合されるかあるいは P . T . F . E . および鉛と混合される場合に、化学式  $PbO$  で表示され黄色一酸化鉛として周知の酸化鉛が他の酸化鉛よりも一般に推奨されよう。従つて、便宜上ここで酸化鉛という用語が鉛の他の酸化物を包含するように使用される場合、その使用法は黄色一酸化鉛が鉛の他の酸化物よりも推奨されることを意味するものとして理

解されるべきである。

本発明の一形式においては前記多孔質青銅が酸化鉛を含まない P . T . F . E . および鉛の混合物を前述の比率で含浸せしめられ、本発明の別の形式においては前記多孔質青銅が鉛を含まない P . T . F . E . および酸化鉛の混合物を前述の比率で含浸せしめられ、他方本発明の第三の形式においては前記多孔質青銅が P . T . F . E . 鉛および酸化鉛の混合物を前述の比率で含浸せしめられることが知られよう。

前記多孔質青銅層の厚さは 0.008 吋乃至 0.014 吋とされるべきであり、他方完成された軸受中の多孔質青銅の表面上には厚さ 0.0004 吋乃至 0.0025 吋を有する P . T . F . E . および、鉛または酸化鉛の混合物の表面層が備えられるべきである。

本発明を実施する場合、多孔質青銅中に含浸せしめられる P . T . F . E . と、鉛およびまたは酸化鉛との混合物は次のとき方法で得られることが推奨される：

P . T . F . E . 粒子の水中分散液に P . T . F . E . の重量の 30%までトルエンを添加し、次に硝酸アルミニウムのごとき適当な凝固剤によつて凝固せしめる。次に過剰な液体を傾斜し、その結果残留するスラリを 300 B . S . S . メツシュの鉛粉末と混合する。次にこの混合物を水の重量百分率が 15%乃至 20%となるまでブフナー漏斗中で乾燥する。この混合物は多孔質青銅の表面に塗布され、ロール含浸法によつて多孔質青銅中に含浸せしめられる。

さらに本発明に従うと、この含浸は次のとき方法で行われ得る。即ち P . T . F . E . と、鉛およびまたは酸化鉛とから成る層を塗布されかつ鋼材で裏装された多孔質青銅帯片をして先ず 1 対または 1 対以上のロールの間隙を通過せしめる。このロール面、即ち P . T . F . E . と、鉛およびまたは酸化鉛とから成る前記層上に作用するロールの表面は凹凸を付されるかあるいはこれと同様に形成されている。次に、前記青銅帯片をしてさらに平滑なロール面を有する少くとも 1 対の別の対応ロールの間隙を通過せしめる。前記凹凸付ロール、即ち 2 対の凹凸付ロールが備えられた際の第一のロールは前記層を拡張するように作用し他方次のロール単数または複数)は含浸作用をなし、平滑ロール即ち仕上用平滑ロールは通常含浸工程を完了する他にさらに金属面上に残留する P . T . F . E . の層の厚さを制御する。このような含浸後、前記帯片を 327℃乃至 400℃間の温度まで加熱して P . T . F . E . を焼結すべきである。

多孔質青銅層用の青銅の推奨される組成は錫 9%乃至

1 1%を含有した青銅である。

本発明の実施の態様を要約列記すれば次の通りである。

1 P、T、F、E、と、鉛およびまたは酸化鉛との混合物中に含有された酸化鉛が黄色第一酸化鉛であるとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

2 多孔質青銅地の多孔率が36%以上であるとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

3 前記多孔質青銅地層の厚さが0.008吋乃至0.014吋であるとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

4 前記混合物の連続層が前記多孔質青銅地層の表面上を占め、厚さ0.0004吋乃至0.0025吋を有するとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

5 前記多孔質青銅地が錫9%乃至11%を含む青銅によつて製造されたとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

6 鋼帯片に結合された多孔質青銅層を含むとき帯片材料の多孔質青銅層の少なくとも表面層に、P、T、F、E、か、またはP、T、F、E、と鉛およびまたは酸化鉛とを含浸せしめることを含むとき方法によつて製造され、前記含浸がP、T、F、E、と、鉛およびまたは酸化鉛との層を備えた前記帯片材料をして、P、T、F、E、と、鉛およびまたは酸化鉛との前記層に作用するロールの表面に凹凸を備えたまたは同様に形成されたとき少なくとも1対のロールの間隙を通過せしめ、次に平滑な対応ロール単数または複数、表面を有するとき少なくともさらに1対のロールの間隙を通

過せしめることによつて達成されたとき特許請求の範囲記載の軸受材料。

7 前記帯片が、P、T、F、E、と、鉛およびまたは酸化鉛との前記層に作用する凹凸付ロールをそれぞれ有するとき2対のロールの間隙を先ず通過せしめられ、次に平滑な対応ロールを有する1対のロールの間隙を通過せしめられたとき特許請求の範囲および上記第6項記載の軸受材料。

#### 特許請求の範囲

1 鋼の裏打材を有することを可とする多孔質の鋼または銅合金の層を有し、少なくともその露出面においてポリテトラフルオールエチレンを含浸されたマトリックスを備え、前記ポリテトラフルオールエチレンは鉛または鉛の酸化物またはこれら両者と混合され、この混合物は前記マトリックスの容積において少なくとも28%より少なくまたは鉛またはこれと鉛酸化物との量は容積において少なくとも16%である軸受材料。

2 鋼帯片に多孔質青銅層を結合して成る帯片の該多孔質青銅層表面にポリテトラフルオールエチレンまたはこれと鉛あるいは酸化鉛とまたは鉛および酸化鉛の両者とより成る層を設け、次に凹凸表面を有する少なくとも一対のロールの間を通し次に少なくとも一対の平滑面ロールの間を通して前記ポリテトラフルオールエチレンまたは鉛または酸化鉛を含む前記層を前記多孔質青銅層に含浸せしめることを特徴とする軸受材料製造方法。